Telegram Channel: @ konkurcomputer [WWW.KONKURCOMPUTER.IR]

کنکور کامپیوتر
konkurcomputer.ir

332E

کد کنترل

332

E

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»
امام خمینی (ره)

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فنّاوری
سازمان سنجش آموزش کشور

دفترچهٔ شمارهٔ (۱)
صبح جمعه
۹۸/۱۲/۹

آزمون ورودی دورهٔ دکتری (نیمه‌متمرکز) ـ سال ۱۳۹۹

رشتهٔ مهندسی فناوری اطلاعات ـ کد (۲۳۵۸)

تعداد سؤال: ۴۵ — مدت پاسخ‌گویی: ۱۵۰ دقیقه

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شمارهٔ سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شمارهٔ	تا شمارهٔ
۱	مجموعه دروس تخصصی: حل مسئله (ساختمان داده‌ها و طراحی الگوریتم‌ها) ـ شبکه (شبکه‌های کامپیوتری و امنیت شبکه) ـ مهندسی اطلاعات (پایگاه داده پیشرفته، بازیابی پیشرفته اطلاعات و داده‌کاوی) ـ خدمات فناوری اطلاعات (تجارت الکترونیک و آموزش الکترونیکی)	۴۵	۱	۴۵

استفاده از ماشین‌حساب مجاز نیست.

این آزمون نمرهٔ منفی دارد.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

Telegram Channel: @ konkurcomputer [WWW.KONKURCOMPUTER.IR]
کنکور کامپیوتر konkurcomputer.ir

❋ داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول ذیل، به‌منزلهٔ عدم حضور شما در جلسهٔ آزمون است.

اینجانب ..... با شمارهٔ داوطلبی ..... با آگاهی کامل، یکسان‌بودن شمارهٔ صندلی خود را با شمارهٔ داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ‌نامه و دفترچهٔ سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچهٔ سؤالات و پائین پاسخ‌نامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

۱- فرض کنید متنی به طول n در اختیار داریم. درخصوص گزاره‌های زیر کدام گزینه صحیح است؟

الف) کد هافمن یک کاراکتر یک بیتی است، اگر و فقط اگر تعداد تکرار آن کاراکتر کمتر از جمع تعداد تکرار بقیه کاراکترها نباشد.

ب) اگر کاراکتری بیشترین تکرار را داشته باشد و تعداد تکرارهای آن بیش از $\frac{n}{3}$ باشد، آنگاه کد هافمن آن کاراکتر تک بیتی است.

۱) (الف) درست و (ب) درست
۲) (الف) نادرست و (ب) درست
۳) (الف) درست و (ب) نادرست
۴) (الف) نادرست و (ب) نادرست

۲- یک گراف کامل ۱۰ رأسی را درنظر بگیرید، که رأس‌های آن از ۱ تا ۱۰ شماره‌گذاری شده‌اند. فرض کنید وزن یال بین i و j برابر $j+i$ است. آخرین یال درخت پوشای کمینه که توسط الگوریتم پریم با شروع از رأس ۱۰ اضافه می‌شود، چه وزنی دارد؟

۱) ۹
۲) ۱۰
۳) ۱۱
۴) ۱۷

۳- در پیاده‌سازی متعارف جستجوی عمق اول و جستجوی سطح اول، به‌ترتیب از کدام داده ساختارها استفاده می‌شود؟

۱) پشته و صف
۲) صف و پشته
۳) پشته و لیست
۴) لیست و پشته

۴- مسئله جمع زیرمجموعه بدین شکل تعریف می‌شود: یک مجموعه از اعداد مثبت $S=\{a_1...a_n\}$ به همراه عدد W داده شده است. آیا زیرمجموعه‌ای از S پیدا می‌شود که جمع اعضای آن W شود؟

برای حل این مسئله به‌روش برنامه‌ریزی پویا یک آرایه دو بُعدی $X[1..n,0..W]$ تعریف می‌کنیم که $X[i\ ,\ j]$ برابر True است. اگر زیرمجموعه‌ای از $S=\{a_1...a_i\}$ وجود داشته باشد که جمع اعضای آن j شود، در این خصوص کدام رابطه درست است؟

۱) $X[i,j]=X[i-1,j]\vee X[i,j-a_i]$
۲) $X[i,j]=X[i-1,j]\wedge X[i,j-a_i]$
۳) $X[i,j]=X[i-1,j]\vee X[i-1,j-a_i]$
۴) $X[i,j]=X[i-1,j]\wedge X[i-1,j-a_i]$

Telegram Channel: @ konkurcomputer [WWW.KONKURCOMPUTER.IR]
کنکور کامپیوتر konkurcomputer.ir

۵- فرض کنید $G=(V,E)$ یک گراف بدون جهت و گراف $G'=(V',E')$ یک زیرگراف G است. یال‌های G را بدین شکل وزن‌دار می‌کنیم: اگر $e\in E'$ باشد، وزن آن را صفر و در غیر اینصورت ۱ می‌گذاریم. از رأس دلخواه $v\in V'$ الگوریتم دایکسترا را برای محاسبه کوتاهترین مسیر به بقیه رئوس اجرا می‌کنیم. کدام مسئله را می‌توان با استفاده از طول کوتاهترین مسیرهای محاسبه شده، حل کرد؟

۱) آیا G' درخت است؟

۲) آیا G' همبند است؟

۳) آیا G' تشکیل خوشه می‌دهد؟

۴) تعداد یال‌ها در کوتاهترین مسیر از v به بقیه رئوس چند است؟

۶- فرض کنید در داخل یک درخت دودویی جستجو، اعداد ۱ تا ۱۰۰۰ ذخیره شده‌اند و ما می‌خواهیم دنبال عدد ۳۶۵ بگردیم. کدام دنباله (از چپ به راست) نمی‌تواند مسیر جستجو باشد؟

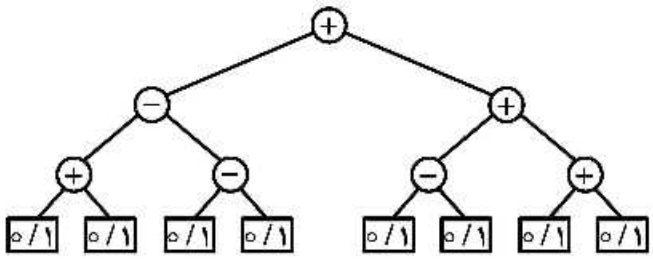
۱) ۳۶۵, ۲۸۰, ۳۸۳, ۳۸۴, ۲۶۸, ۲۲۱, ۳۸۹, ۴۰۱, ۴

۲) ۳۶۵, ۳۶۴, ۲۶۰, ۹۰۰, ۲۴۶, ۹۱۳, ۲۲۲, ۹۲۶

۳) ۳۶۵, ۳۹۹, ۳۴۶, ۳۳۲, ۴۰۰, ۴۰۳, ۲۵۴, ۴

۴) ۳۶۵, ۲۴۷, ۹۱۴, ۲۴۲, ۹۱۳, ۲۰۴, ۹۲۷

۷- در درخت میانوندی داده شده، مقدار هر برگ می‌تواند صفر یا یک باشد. ماکزیمم خروجی این عبارت کدام است؟



۱) ۲

۲) ۳

۳) ۴

۴) ۶

۸- می‌دانیم ترتیب شروع و پایان فعالیت‌های H و G و F و E و D و C و B و A از چپ به راست به‌صورت $a_s\ b_s\ c_s\ a_e\ d_s\ c_e\ e_s\ f_s\ b_e\ d_e\ g_s\ e_e\ f_e\ h_s\ g_e\ h_e$ است. در اینجا x_s زمان شروع و x_e زمان پایان فعالیت X می‌باشد. می‌خواهیم این فعالیت‌ها را در تعدادی اتاق که در اختیار داریم انجام دهیم. یک فعالیت در یک اتاق قابل انجام است، اگر در تمام مدت زمان آن فعالیت اتاق به‌طور کامل در اختیارش باشد. حداقل تعداد اتاق‌های موردنیاز برای انجام همهٔ فعالیت‌ها کدام است؟

۱) ۳

۲) ۴

۳) ۵

۴) ۶

۹- اعداد صحیح بین ۱ تا ۱۳۹۸ به‌عنوان ورودی داده شده است. کدام تابع درهم‌ساز، اعداد داده شده را به‌طور یکنواخت بین ۱۰ خانه جدول درهم‌سازی توزیع می‌کند؟ (یک توزیع یکنواخت است، اگر تفاضل تعداد اعداد نگاشت شده به هر دو خانه از جدول حداکثر ۱ باشد.)

۱) $h(i)=i^2 \bmod 10$

۲) $h(i)=i^3 \bmod 10$

۳) $h(i)=12i \bmod 10$

۴) $h(i)=4i^2+6 \bmod 10$

Telegram Channel: @ konkurcomputer [WWW.KONKURCOMPUTER.IR]
کنکور کامپیوتر konkurcomputer.ir

۱۰- آرایه $A[1..13] = 89,19,40,17,12,10,2,5,7,11,6,9,70$ داده شده است. می‌توانیم هر بار دو خانهٔ دلخواه از این آرایه را با هم جابه‌جا کنیم. با حداقل چند جابه‌جایی می‌توان این آرایه را به یک هرم بیشینه تبدیل کرد؟

۱) ۰

۲) ۱

۳) ۲

۴) ۳

۱۱- فرض کنید در گراف وزن‌دار و جهت‌دار G با n رأس، تنها وزن یال‌های خارج شده از رأس s ممکن است منفی باشند. (البته می‌دانیم گراف دور منفی ندارد.) بزرگ‌ترین n که به ازای آن الگوریتم دایکسترا روی هر گراف n رأسی با فرض‌های گفته شده کوتاه‌ترین مسیر از s به بقیه رئوس را درست محاسبه می‌کند، کدام است؟

۱) ۲

۲) ۳

۳) ۴

۴) به‌ازای هر n همیشه درست کار می‌کند.

۱۲- زمان اجرای الگوریتمی به‌صورت $T(n) = T(4n/11) + T(6n/11) + n$ است. مرتبهٔ زمانی اجرای این الگوریتم کدام است؟

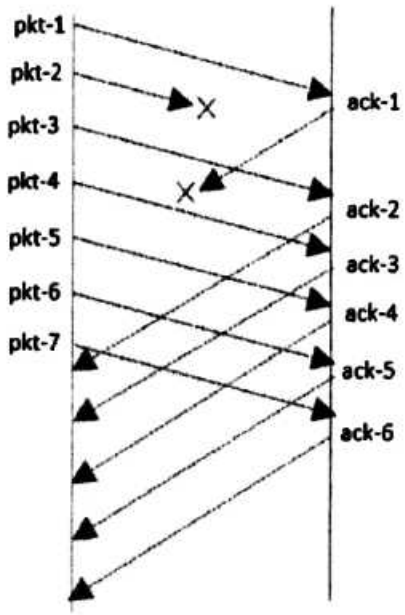
۱) $O(n)$

۲) $O(n^2)$

۳) $O(\log n)$

۴) $O(n \log n)$

۱۳- تبادل پیام‌های شکل زیر را در نظر بگیرید. فرض کنید که طرفین برای ارتباط اتکاپذیر از TCP نسخه Reno استفاده می‌کنند. در شکل زیر i امین ack که گیرنده ارسال کرده است را با نماد ack-i نشان می‌دهیم. در زمان دریافت ack-5 در سمت فرستنده کدام مکانیزم فعال می‌شود؟



۱) slow start

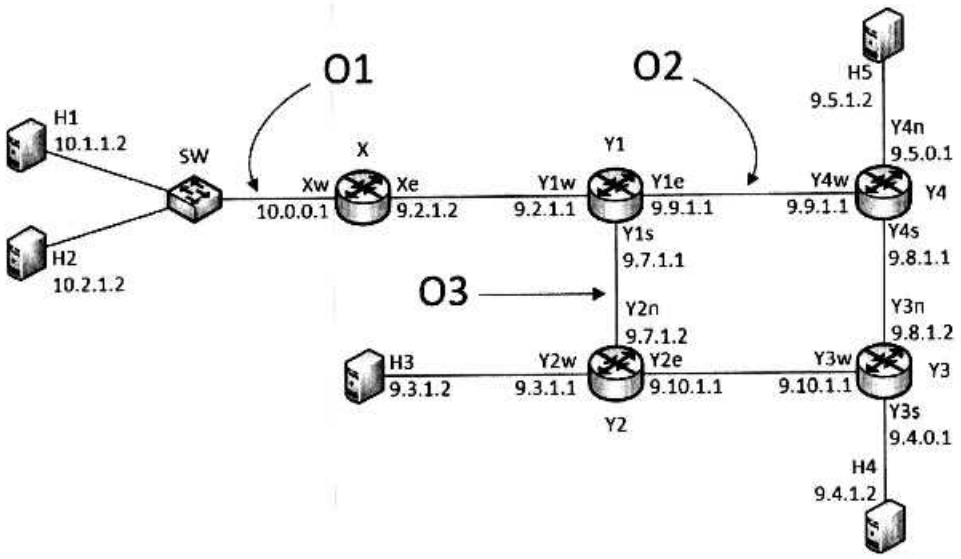
۲) fast retransmit

۳) exponential back-off

۴) congestion avoidance

Telegram Channel: @ konkurcomputer [WWW.KONKURCOMPUTER.IR]
کنکور کامپیوتر konkurcomputer.ir

۱۴- شکل زیر را در نظر بگیرید.



گره‌های **H1, H2, H3, H4, H5** میزبان هستند و **SW** یک سوئیچ است. گره‌های **X, Y1, Y2, Y3, Y4** مسیریاب‌هایی هستند که **ARP proxy** بر روی آنها اجرا نشده است. ترافیک در نقاط **O1, O2, O3** بر روی هر دو جهت لینک‌های متناظر قابل مشاهده است. آدرس **IP** و **MAC** هر رابط (**interface**) در کنار آن نشان داده شده است (مثلاً، آدرس **IP** رابط میزبان **H1** برابر **10.1.1.2** و آدرس **MAC** آن برابر **H1** است و نیز آدرس **IP** رابط غربی **Y1** برابر **9.2.1.1** و آدرس **MAC** رابط غربی آن برابر **Y1w** است). فرض کنید میزبان‌های **H1** و **H2** تازه راه‌اندازی شده‌اند. در این حالت، دستورات زیر را بر روی سیستم‌ها اجرا می‌کنیم: (نماد **H1>ping 10.2.1.2 -n 1** یعنی میزبان **H1** آدرس **10.2.1.2** را یکبار **ping** می‌کند.)

```
H1>ping    10.2.1.2    -n    1
H2>ping    9.3.1.2     -n    1
H3>ping    9.4.1.2     -n    1
H4>ping    9.5.1.2     -n    1
H5>ping 10.1.1.2 -n 1
```

در بسته درخواست **ARP** از طرف میزبان‌های **H1** و **H2** به ترتیب آدرس **IP** مقصد برابر کدام مورد است؟
فرض کنید که **default gateway** هر دو میزبان مسیریابِ **X** است.

۱) برای بسته H1- 9.2.1.2 و برای بسته H2- 9.2.1.2
۲) برای بسته H1= 9.2.1.2 و برای بسته H2= 10.0.0.1
۳) برای بسته H1- 10.2.1.2 و برای بسته H2- 9.2.1.2
۴) برای بسته H1= 10.2.1.2 و برای بسته H2= 10.0.0.1

۱۵- پروتکل **selective repeat (SR)** برای ارسال اطلاعات بین یک فرستنده و گیرنده روی یک لینک مخابراتی استفاده می‌شود. نرخ ارسال اطلاعات برابر **1Gbps** است. سایز بستهٔ داده **1250byte** است و از سایز بسته **ACK** صرف نظر می‌شود. تأخیر انتشار یک طرفه بین فرستنده و گیرنده برابر **45μsec** است. اگر طول پنجره **SR** برابر ۵ باشد، گذردهی (**throughput**) چند **Mbps** است؟

۱) 900
۲) 750
۳) 500
۴) 450

Telegram Channel: @ konkurcomputer [WWW.KONKURCOMPUTER.IR]
کنکور کامپیوتر konkurcomputer.ir

۱۶- یک پروتکل پنجره لغزان را درنظر بگیرید، که اندازه پنجره بهینه را برای شبکه با توپولوژی با مشخصات زیر انتخاب کرده است.

A----B----C----D----E

هر لینک می‌تواند 1 بسته در ثانیه ارسال کند. هیچ صفی در گره‌ها تشکیل نمی‌شود و منابع دیگر تأخیر غیر از تأخیر ارسال صفر درنظر گرفته می‌شود. فرض کنید بسته‌های با شمارهٔ ترتیب (sequence number) فرد حذف می‌شوند. شماره ترتیب از 1 شروع می‌شود. مقدار time out در فرستنده را 40 ثانیه درنظر بگیرید. گیرنده بسته‌های خارج از ترتیب را بافر می‌کند. در نهایت گیرنده بسته‌های مرتب شده را به لایه کاربرد تحویل می‌دهد. پس از آنکه فرستنده اولین بسته را در $t=1$ ارسال کرد، تعداد بسته‌های موجود در بافر گیرنده در ثانیه $t=35$ کدام است؟

۱) 7 ۲) 3
۳) 1 ۴) 0

۱۷- اگر اندازه یک بسته IP برابر 2000 بایت و MTU لینکی که بسته قرار است روی آن ارسال شود برابر 1500 بایت و بیت D در سرآیند (header) این بسته IP صفر باشد، کدام مورد برای بسته رخ می‌دهد؟

۱) بسته دور انداخته می‌شود و یک پیغام ICMP error برای مبدأ ارسال خواهد شد.
۲) بسته دور انداخته می‌شود، بدون آنکه هیچ‌گونه پیغامی از نوع ICMP error برای مبدأ ارسال گردد.
۳) بسته به 2 قطعه تقسیم می‌شود، بدون آنکه هیچ‌گونه پیغامی از نوع ICMP error برای مبدأ ارسال گردد.
۴) بسته به 2 قطعه تقسیم می‌شود و قطعات به دنبال هم به سمت مقصد در یک مسیر یکسان حرکت خواهند کرد.

۱۸- کدام گزینه، از موارد استفاده از بات‌نت‌ها توسط هکرها نیست؟

۱) سرقت اطلاعات ۲) ارسال هرزنامه
۳) انتشار کرم‌های اینترنتی ۴) اجرای حمله منع سرویس توزیع‌شده

۱۹- استفاده از salt در کنار گذر واژه‌ها به هنگام محاسبه چکیده گذر واژه‌ها با استفاده از توابع چکیده‌ساز (Hash) به‌منظور جلوگیری از چه حملاتی صورت می‌گیرد؟

۱) حمله لغت‌نامه‌ای ۲) حمله مرد میانی ۳) حمله تکرار ۴) حمله روز تولد

۲۰- دو کامپیوتر به نوعی در دو LAN(Local Area Network) قرار دارند که از IPهای محلی (Invalid IP) استفاده می‌کنند. این دو LAN با Routerهای لبه (Edge Router) به اینترنت متصل هستند. چنانچه بخواهیم از IPSec برای امن‌سازی ارتباط بین دو این کامپیوتر استفاده کنیم، این‌کار در کدام گزینه بهتر انجام می‌شود؟

ESP = Encapsulating Security Payload

AH = Authentication Headr

۱) چنانچه Routerها از IPSec پشتیبانی نکنند، دو کامپیوتر می‌توانند به‌طور مستقیم بین یکدیگر از ESP یا AH در Tunnel Mode استفاده کنند.
۲) چنانچه Routerها از IPSec پشتیبانی نکنند، دو کامپیوتر می‌توانند به‌طور مستقیم بین یکدیگر از ESP یا AH در Transport Mode استفاده کنند.
۳) چنانچه Routerها از IPSec پشتیبانی کنند و رنج آدرس LANهای دو طرف برای آنها شناخته شده باشد، Routerها بین یکدیگر از ESP یا AH در Transport Mode استفاده کنند.
۴) چنانچه Routerها از IPSec پشتیبانی کنند و رنج آدرس LANهای دو طرف برای آنها شناخته شده باشد، Routerها بین یکدیگر از ESP یا AH در Tunnel Mode استفاده کنند.

Telegram Channel: @ konkurcomputer [WWW.KONKURCOMPUTER.IR]
کنکور کامپیوتر konkurcomputer.ir

۲۱- شکل زیر پیام‌های مرحله ۵ و ۶ در KERBEROS v5 را بین Client (C) و Server (V) نشان می‌دهد. کدام گزینه نقش TS2 (Timestamp) و Subkey را در پیام ۶ بهتر بیان می‌کند؟

$$(5)\ C \rightarrow V \quad Options \| Ticket_v \| Authenticator_c$$

$$(6)\ V \rightarrow C \quad E_{K_{c,v}}[TS_2 \| Subkey \| Seq\#]$$

$$Ticket_v = E(K_v, [Flags \| K_{c,v} \| Realm_c \| ID_C \| AD_C \| Times])$$

$$Authenticator_c = E(K_{c,v}, [ID_C \| Realm_c \| TS_2 \| Subkey \| Seq\#])$$

۱) TS2 برای اطمینان Client از fresh بودن پیام ششم ارسال می‌شود و Subkey کلید جلسه‌ای که برای ادامه ارتباطات امن application لازم است را به‌دست Client می‌رساند.

۲) TS2، Server را به Client احراز هویت می‌کند و Subkey کلید جلسه‌ای که برای ادامه ارتباطات امن application لازم است را به‌دست Client می‌رساند.

۳) TS2 برای جلوگیری از Replay Attack در پیام ششم ارسال می‌شود و Subkey کلید جلسه‌ای که Client در مرحله پنجم ارسال کرده بود را تأیید می‌کند.

۴) TS2 برای جلوگیری از Replay Attack در پیام ششم ارسال می‌شود و Subkey کلید ارتباطات آینده Client و Server را به‌دست Client می‌رساند.

۲۲- در سیستم RSA، کلید عمومی $e = 7$ و کلید خصوصی $d = 23$ است. چنانچه یکی از دو عدد سازنده پیمانه برابر $p = 5$ باشد، مقدار ممکن برای دیگر عدد سازنده پیمانه، کدام گزینه می‌تواند باشد؟

۱) $q = 11$

۲) $q = 17$

۳) $q = 21$

۴) $q = 31$

۲۳- درخصوص اجرای طرح زیر در پروتکل Strict 2PL، کدام گزینه صحیح است؟

	T1	T2
1	R(A)	
2	W(A)	
3		R(A)
4	R(B)	
5		R(B)
6	W(B)	
7		W(B)

۱) این طرح توالی‌پذیر نیست.

۲) این طرح معادل طرح سریال {T2, T1} است.

۳) این طرح معادل طرح سریال {T1, T2} است.

۴) اجرای طرح با پروتکل Strict 2PL به بن‌بست می‌انجامد.

Telegram Channel: @ konkurcomputer [WWW.KONKURCOMPUTER.IR]
کنکور کامپیوتر konkurcomputer.ir

۲۴- درصورتی‌که A=10, B=15, C=5, D=20 باشد، اجرای طرح زیر در پروتکل wound-wait، به چه نتیجه‌ای منجر خواهد شد؟ (L(A) به معنی lock کردن داده A و U(A) به معنی unlock کردن داده A است.)

	T1	T2	T3	T4
	TS(T1)=100	TS(T1)=150	TS(T3)=200	TS(T4)=250
1	L(A), R(A)			
2		L(A), R(A)		
3			L(B), R(B)	
4	L(B), R(B)			
5				L(A), L(D)
6				
7	B=B+A/2			
8			L(C), R(C)	
9			C=C*(B/5)	
10			W(C)	
11				R(A), R(D)
12			U(B), U(C)	
13		L(C), R(C)		
14		A=A-C		
15		W(A)		
16				A=A+D
17				W(A)
18				U(D), U(A)
19	W(B)			
20	U(A), U(B)			
21		U(C), U(A)		

۱) $A = 25,\ B = 20,\ C = 20,\ D = 20$

۲) $A = 15,\ B = 22.5,\ C = 15,\ D = 20$

۳) $A = -10,\ B = 20,\ C = 15,\ D = 20$

۴) $A = -15,\ B = 20,\ C = 20,\ D = 20$

۲۵- در مورد اجرای طرح زیر (از چپ به راست) کدام مورد صحیح است؟

$$R_1(B),\ W_1(A),\ R_2(A),\ R_3(A),\ W_2(B),\ W_1(B),\ W_3(B)$$

۱) این طرح توالی‌پذیر نیست.

۲) این طرح توالی‌پذیر نمایی نیست.

۳) این طرح توالی‌پذیر تعارضی است.

۴) این طرح توالی‌پذیر نمایی است ولی توالی‌پذیر تعارضی نیست.

۲۶- کدام گزینه در مورد nested-loop join (از استراتژی‌های پیاده سازی عمل join) صحیح است؟

۱) باید حتی‌الامکان تعداد بیشتری بلاک از فایل رابطه حلقه درونی خوانده شود.

۲) nested-loop join درحالتی‌که یکی از رابطه‌ها در حافظهٔ اصلی جا شود، کارایی بهتری دارد.

۳) درصورتی‌که رابطه بزرگتر به‌صورت کامل در حافظه جای گیرد، بهتر است این رابطه در حلقه درونی پیمایش شود.

۴) در نظر گرفتن رابطه با کاردینالیتی بزرگتر به‌عنوان رابطهٔ حلقه بیرونی، سبب افزایش کارایی اجرای الگوریتم می‌شود.

Telegram Channel: @ konkurcomputer [WWW.KONKURCOMPUTER.IR]
کنکور کامپیوتر konkurcomputer.ir

۲۷- درصورت اجرای طرح زیر در پروتکل certification یا همان validation، کدام گزینه صحیح است؟
(RS= مجموعه خواندن تراکنش و WS= مجموعه نوشتن تراکنش است)

T1: $\{RS = A, B\}, \{WS = A, C\}$
T2: $\{RS = B\}, \{WS = D\}$
T3: $\{RS = D\}, \{WS = A, C\}$
T4: $\{RS = B\}, \{WS = D\}$

	T1	T2	T3	T4
1	S			
2		S		
3		V		
4	V			
5			S	
6		E		
7				S
8			V	
9	E			
10				V
11			E	
12				E

۱) تراکنش‌های T2، T3، T4 تأیید و T1 لغو می‌شود.
۲) تراکنش‌های T1، T2، T4 تأیید و T3 لغو می‌شود.
۳) تراکنش‌های T1، T2، T3 تأیید و T4 لغو می‌شود.
۴) تراکنش‌های T1 و T2 تأیید و T3 و T4 لغو می‌شوند.

۲۸- یک پرس‌وجو را در نظر بگیرید که در کل 5 سند مرتبط با آن در مجموعه اسناد موجود است. لیست مرتب پاسخ‌های سه سیستم S1 و S2 و S3 در پاسخ به این پرس‌وجو در جدول زیر آمده است. "1" در ستون پاسخ‌های یک سیستم نشان‌دهنده مرتبط بودن سند بازگردانده شده در آن رتبه به پرس‌وجو و "0" نشان‌دهنده نامرتبط بودن سند بازگردانده شده است. کارایی این سه سیستم براساس معیار F1 سنجیده شده است. با توجه به این معیار، کارایی این سه سیستم به نسبت هم چگونه است؟ (Si > Sj به این معنی است که Si از Sj بهتر عمل کرده است.)

Rank	S1	S2	S3
1	0	1	1
2	0	0	1
3	1	0	0
4	1	0	0
5	1	1	0
6	1	1	0

۱) $S1 > S2 > S3$
۲) $S1 > S3 > S2$
۳) $S3 > S1 > S2$
۴) $S3 > S2 > S1$

۲۹- یک مجموعه داده را در نظر بگیرید که تعداد ترم‌های یکتای آن 5 است ($|V| = 5$). تخمین مدل زبانی مرجع ($p(w|Ref)$) که از روی کل مجموعه داده به‌دست آمده، در جدول زیر آورده شده است. سند d با 5 ترم را در نظر بگیرید. تعداد تکرار هر ترم در این سند نیز در جدول آورده شده است. می‌خواهیم مدل زبانی unigram را برای سند d تخمین بزنیم. برای این منظور از تخمین بیشینه درست‌نمایی (maximum likelihood) و روش هموارسازی Dirichlet Prior استفاده می‌کنیم. با زیاد کردن مقدار پارامتر μ در هموارسازی Dirichlet، احتمال هموارشده ترم w2 چگونه تغییر می‌کند؟

Term	p(w|Ref)	c(w, d)
w1	0.1	0
w2	0.2	1
w3	0.05	0
w4	0.6	3
w5	0.05	1

۱) کم می‌شود.
۲) زیاد می‌شود.
۳) تغییر نمی‌کند.
۴) تغییرات غیرقابل پیش‌بینی است.

Telegram Channel: @ konkurcomputer [WWW.KONKURCOMPUTER.IR]
کنکور کامپیوتر konkurcomputer.ir

۳۰- فرض کنید CF_i تعداد دفعات رخداد w_i باشد و w_i، iامین کلمه پر رخداد در مجموعه اسناد C است. براساس قانون Zipf، کدام گزینه تخمین خوبی برای $\frac{CF_{10}}{CF_{11}}$ است؟

۱) $\frac{10}{11}$

۲) $\frac{11}{10}$

۳) $\left(\frac{10}{11}\right)^2$

۴) $\left(\frac{11}{10}\right)^2$

۳۱- کدام تکنیک برای فشرده‌سازی Postings به‌کار می‌رود؟

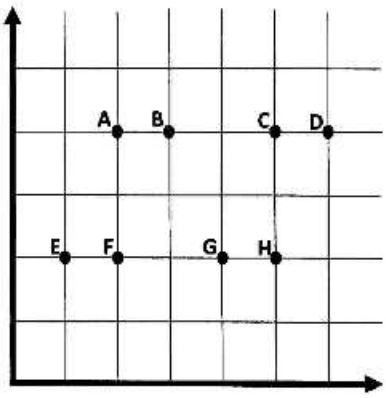
۱) Skip Pointer

۲) Blocked Storage

۳) Dictionary as a String

۴) Variable Byte Code

۳۲- هشت شئ A, B, C, D, E, F, G, H را به شکل زیر در یک فضای دو بعدی در نظر بگیرید. با استفاده از الگوریتم Agglomerative hierarchical clustering و معیار شباهت complete link، این مجموعه از اشیاء را به دو خوشه تقسیم می‌کنیم. خوشه‌های نتیجه، کدام مورد است؟



۱) {A, B, C, D}, {E, F, G, H}

۲) {A, B, G, H}, {C, D, E, F}

۳) {A, B, E, F}, {C, D, G, H}

۴) {E, F}, {A, B, C, D, G, H}

۳۳- این مجموعه داده را در نظر بگیرید. می‌خواهیم با استفاده از این داده‌های آموزشی یک رده‌بند درخت تصمیم بسازیم. اگر از معیار Information Gain به‌عنوان تابع سنجش استفاده کنیم، کدام صفت برای آزمون در ریشه درخت انتخاب می‌شود؟

X1	X2	X3	X4	Class Label
T	A	N	T	+
T	A	P	F	-
T	A	N	F	+
F	A	P	F	+
F	B	P	T	-
T	A	P	T	+

۱) X1

۲) X2

۳) X3

۴) X4

Telegram Channel: @ konkurcomputer [WWW.KONKURCOMPUTER.IR]
کنکور کامپیوتر konkurcomputer.ir

۳۴- **درخصوص مبحث استخراج الگوهای پرتکرار، کدام گزینه صحیح است؟**

۱) همه الگوهای پرتکرار closed ،maximal هستند.

۲) اگر همه زیرمجموعه‌های یک الگو پرتکرار باشند، آنگاه آن الگو هم پرتکرار است.

۳) در یک قانون انجمنی، اگر جای گزارهٔ مقدم و تالی را عوض کنیم، مقدار اطمینان (Confidence) قانون تغییری نخواهد کرد.

۴) اگر ما الگوهای پرتکرار maximal را همراه با فراوانی (Support) آنها بدانیم، آنگاه از روی آنها می‌توانیم همه الگوهای پرتکرار دیگر و فراوانی‌شان را استخراج کنیم.

۳۵ **یک مکعب داده دارای m بُعد و هر بُعد دارای p مقدار متمایز در کیوبوید پایه (Base Cuboid) است. با فرض اینکه در هیچ بُعدی سلسله مراتب مفهومی نداشته باشیم، ماکزیمم سلول‌های غیرتهی (شامل سلول‌های موجود در کیوبوید پایه و کیوبویدهای تجمیعی) کدام است؟**

۱) 2^m ۲) p^m

۳) m^p ۴) $(p+1)^m$

۳۶- **کدام مورد تحت عنوان کاربردهای تجارت الکترونیکی طبقه‌بندی نمی‌شود؟**

۱) امنیت سایبری ۲) بانکداری برخط ۳) دولت الکترونیکی ۴) تدارکات الکترونیکی

۳۷- **تیمی از متخصصین برای طراحی یک خودروی جدید با هم همکاری می‌کنند و برای سهولت انجام کارهای خود از یک سیستم استفاده می‌کنند. این نوع از ارتباط را تحت چه‌عنوانی می‌توان طبقه‌بندی کرد؟**

۱) B2B Commerce ۲) B2C Commerce

۳) C2C Commerce ۴) Collaborative Commerce

۳۸ **کدام اظهارنظر درخصوص بازارهای الکترونیکی درست نیست؟**

۱) بازارهای الکترونیکی را می‌توان به بازارهای عمودی و افقی تقسیم‌بندی نمود.

۲) بازار بورس الکترونیکی را می‌توان حالت خاصی از بازار الکترونیکی به‌شمار آورد.

۳) مزایده الکترونیکی را می‌توان حالت خاصی از قیمت‌گذاری پویا به‌شمار آورد.

۴) بازارهای الکترونیکی عمومی از تضمین بقای بالاتری نسبت به بازارهای خصوصی برخوردارند.

۳۹ **مهم‌ترین مشکلی که پیش‌روی شرکت‌هایی قرار دارد، که می‌خواهند از چندین کانال مختلف برای فروش محصولات خود استفاده کنند، کدام است؟**

۱) یکپارچگی سیستمی ۲) پدیده تداخل کانال‌ها

۳) پدیده اثر شلاق چرمی ۴) پدیده جایگزینی واسطه‌ها

۴۰- **تبلیغات ارائه شده توسط موتور جستجوی گوگل، در کدام مورد بهتر طبقه‌بندی می‌شود؟**

۱) تبلیغات اشتراکی ۲) تبلیغات هوشمند

۳) تبلیغات کلیکی (PPC) ۴) بهینه‌سازی برای موتور جستجو (SEO)

۴۱- **مفهوم تعیین‌گری متقابل (Reciprocal Determinism) در کدام نظریه یادگیری مطرح شده است؟**

۱) گشتالت ۲) مشاهده‌ای بندورا ۳) شناختی خبرپردازی ۴) معنادار کلامی آزوبل

۴۲- **امروزه کدام ابزار، کاربردهای غیرتولید محتوایی دارد و به‌صورت خاص برای تولید محتوای آموزشی استفاده نمی‌شود؟**

۱) Camtasia ۲) Captivate

۳) Story line ۴) Multimedia Builder

Telegram Channel: @ konkurcomputer [WWW.KONKURCOMPUTER.IR]
کنکور کامپیوتر konkurcomputer.ir

۴۳- کدام بخش جزء اسکورم نیست؟

۱) Offline Content Consumption ۲) Aggregation Model Content

۳) Sequencing and navigation ۴) Run time environment

۴۴- کدام مورد معیار اصلی برای انتخاب رویکرد آموزش الکترونیکی است؟

۱) هزینه ۲) سطح سواد یادگیرندگان

۳) مقطع آموزشی ۴) هم‌راستایی استراتژیک

۴۵- آموزش الکترونیکی در کدام‌یک از اجزای توسعه سازمانی می‌تواند اثر بخش‌تر باشد؟

۱) جذب نیروی انسانی ۲) مدیریت استخدام

۳) مدیریت استعداد ۴) مدیریت گردش کاری

Telegram Channel: @ konkurcomputer [WWW.KONKURCOMPUTER.IR]

کنکور کامپیوتر
konkurcomputer.ir

پاسخ نامه دروس تخصصی
دکتری فناوری اطلاعات ۱۳۹۹

شماره سوال	گزینه صحیح
1	4
2	2
3	1
4	3
5	2
6	4
7	4
8	2
9	2
10	4
11	4
12	1
13	2
14	4
15	3
16	1
17	3
18	3
19	1
20	4
21	2
22	1
23	3
24	1
25	4
26	2
27	2
28	1
29	3
30	2

شماره سوال	گزینه صحیح
31	4
32	3
33	2
34	1
35	4
36	1
37	4
38	4
39	2
40	3
41	2
42	4
43	1
44	1
45	3

MSc-PhD Computer-IT
www.konkurcomputer.ir